

Б.А.Лукіянець

Національний університет "Львівська політехніка", Україна

КВАНТОВА ТЕОРІЯ ЯК НАУКОВИЙ ФЕНОМЕН

Лише нині, сто років після знаменитого семінару, на якому М.Планк оприлюднив гіпотезу квантування енергії, що і є початком квантової теорії, можна в повній мірі відчувати велич і неординарність такої теорії. Квантова теорія на нинішній день - одна з найдосконаліших наукових теорій. Вона народилася нетрадиційно. В кінці дев'ятнадцятого століття здавалося, що фізика досягла своєї вершини і на якісь якісно нові відкриття в цій області не слід очікувати. Проте у фізиці залишалося ряд явищ, які чекали на своє пояснення. До їх числа відносилось випромінювання абсолютно чорного тіла, а точніше, спектральна залежність інтенсивності такого випромінювання. Результати пояснення її мовою класичної теорії породжувала так звану "катастрофу Релея-Джінса" або "ультрафіолетову катастрофу". Згадана вище гіпотеза Планка була фактично констатацією, що пояснення випромінювання абсолютно чорного тіла неможливе в рамках класичної теорії.

Гіпотеза призвела до революційних змін в уявленнях людини про мікросвіт. Перші кроки квантової теорії – це були кроки в напівтьмі, за словами акад. А.Мігдала, через туманні здогадки, які часто не підтверджувалися, "безглузвих ідей", що спиралися на хиткі основи, проте надалі висновки, що випливали з них, підтверджувалися експериментально з надзвичайною точністю. Історія квантової теорії багата як перемогами, так і драмами. Здавалося, що квантова теорія перекреслювала накопичені знання класичною теорією. Трудно було себе переконати, що накопичені тисячоліттями знання про Природу і зафіксовані класичною теорією не здатні описати явища мікросвіту. Проте квантова теорія не заперечує класичну, а є її поглибленням.

В недавно опублікованій статті О.В.Крилова "Будет ли конец науки?" (Рос.химич.журнал – 1999. – №6) багато місця присвячено і фізиці, зокрема, квантовій теорії. З остаточними висновками автора можна погоджуватися або не погоджуватися, але тут нашу увагу привертає слушний аналіз автора квантової теорії на основі нобелівських премій. По-перше, на початковій стадії теорія закладалася вченими-одинаками (на противагу до тенденцій в розвитку наукових досліджень останніх років). По-друге, висока "концентрація" фундаментальних положень, гіпотез та динамізм досліджень на цьому етапі, що створювало складнощі для нобелівського комітету.

Без сумніву, з часом появиться більш загальна теорія, частинним випадком якої буде квантова. Та на сьогодні квантова теорія залишається досить динамічним і ефективним засобом вивчення природних явищ. Це засвідчує її сучасний розвиток, її розгалуження на квантову електроніку, квантову хімію, квантову оптику тощо. Ідеї, висунуті цими науками, успішно втілені в життя. Без перебільшення можна твердити, що наше життя було б зовсім іншим, не було б багато з того, життя без чого сучасникам неможливо собі уявити, якби не було квантової теорії.